

НИТЕВОЙ ЛИФТИНГ КАК СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ НЕРАДИКАЛЬНОГО ОМОЛОЖЕНИЯ ЛИЦА

А.А. Истранов, А.А. Чопикян✉

*Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет),
Москва, Российская Федерация*

Аннотация

Цель исследования: сбор, систематизация и актуализация современных представлений о видах, методиках и принципах выполнения нитевого лифтинга с учетом базовых требований к эффективности и безопасности.

В статье выполнен обзор публикаций, представленных в научных базах данных: Web of Science, Scopus, PubMed, Cochran library, Medline и PubMed Central. Поиск материалов осуществляли по ключевым словам: «thread lift», «thread lift history», «thread lift sutures», «face thread lift», «polylactic threads», «polydioxanone threads».

Наиболее ранним подходом к эффективному применению нитевых методик омоложения стало использование нерассасывающихся нитей на основе полипропилена, которые до сих пор успешно применяются наряду с рассасывающимися нитями и новыми модификациями нерассасывающихся, дополненные разными фиксирующими особенностями конструкции (насечки, конусы).

Таким образом, большой выбор нитей, техник и принципов коррекции позволяет специалистам создать индивидуальный план ведения для каждого пациента, а преемственность и синергизм между последовательным применением разных модификаций нитей позволяет пролонгировать полученные результаты и отсрочить более радикальные омолаживающие операции на лице или отказаться от таковых. При этом, в результате выполненного обзора научной литературы не найдены опубликованные исследования, посвященные сравнительному анализу нитевых и хирургических методов омоложения, что требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: нитевой лифтинг лица, история нитевого лифтинга, полимолочные нити, полидиоксаноновые нити.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Истранов А.А., Чопикян А.А. Нитевой лифтинг как современный способ не радикального омоложения лица // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2023. Т. 26, № 3. С. 15–25. doi 10.52581/1814-1471/86/02

THREAD LIFTING AS A MODERN METHOD OF NON-RADICAL FACE REJUVENATION

A.L. Istranov, A.A. Chopikyan

*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),
Moscow, Russian Federation*

Abstract

Purpose of the study: The purpose of this review of scientific literature is to collect, systematize and update modern ideas about the types, methods and principles of thread lifting, taking into account the basic requirements for efficiency and safety.

In this paper, we reviewed publications presented in scientific databases: Web of Science, Scopus, PubMed, Cochran library, Medline, and PubMed Central. The keywords for searching for materials were: thread lift, thread lift history, thread lift sutures, face thread lift, poly lactic threads, polydioxanone threads.

The earliest approach to the effective use of thread rejuvenation techniques was the use of non-absorbable threads based on polypropylene, which are still successfully used along with modern threads, among which a special place is occupied by absorbable threads and new modifications of non-absorbable ones, complemented by various fixing design features (notches, cones).

A large selection of threads, techniques and principles of correction allows specialists to create an individual management plan for each patient, and continuity and synergy between the sequential use of different modifications of threads allows one to prolong the results obtained and delay or refuse more radical anti-aging surgeries on the face.

At the same time, as a result of the review of the scientific literature, no published studies were found on the comparative analysis of thread and surgical methods of rejuvenation, which requires further study.

Keywords: *face thread lifting, history of thread lifting, polylactic threads, polydioxanone threads.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Istranov A.L., Chopikyan A.A. Thread lifting as a modern method of non-radical face rejuvenation. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2023;26(3):15–25. doi 10.52581/1814-1471/86/02

Количество пациентов, выбирающих малоинвазивные методики омоложения увеличивается на протяжении последних десятилетий [1]. Ежегодно в мире наблюдается рост количества проводимых неагрессивных омолаживающих процедур на лице и вариаций их выполнения. Среди подобных процедур особый интерес представляют нитевые методы омоложения лица, которые стали распространяться с 1990 г. и сразу же получили популярность среди пациентов, как «омоложение обеденного перерыва» [2]. С течением времени нитевые методы совершенствовались, улучшились технологии изготовления нитей, появилось их структурное разнообразие за счет разных вариаций насечек [3].

Большую популярность нитевой лифтинга приобрел после появления рассасывающихся нитей для применения по эстетическим показаниям (полидиоксаноновые, полимолочные и др.), которые становятся конкурирующей альтернативой более радикальным хирургическим вмешательствам: ритидэктомии и фейслифтингу [4, 5]. При этом современные омолаживающие нитевые методики отличаются между собой. Принципиальным является применение нитей для интрадермального введения (биостимулирующие рассасывающиеся нити), которые в основном применяются в косметологической практике для улучшения качества кожи, и нитей, имплантируемых субдермально и обеспечивающих лифтинговый эффект.

Большинство нитей, используемых, как в хирургической, так и косметологической практике, свободно погружаются подкожно при помощи игл-носителей различной длины и толщины, или тупоконечных канюль, после предварительного прокола иглой. Нити, используемые только в пластической хирургии, имплантируются после выполнения небольших разрезов и для пролон-

гирования эффекта фиксируются узловыми швами к глубоким слоям (мышечные фасции, надкостница). Пластические хирурги могут выполнять нитевую подтяжку лица как альтернативу оперативному пути омоложения в качестве монопроцедуры или в комбинации с филлерами на основе гиалуроновой и полимолочной кислот, гидроксиапатита кальция, а также с нейротоксинами [4, 6–8].

Ряд преимуществ нитевого лифтинга перед хирургическим лечением, а именно высокая эффективность, короткий реабилитационный период, низкий риск значимых осложнений и быстрое достижение результата делают процедуру востребованной у пациентов [9, 10]. Однако, в связи с тем, что методика нитевого лифтинга является относительно новой среди широко доступных процедур, у специалистов могут возникать трудности с выбором нитей и методик исполнения процедуры. Это делает важной необходимость сбора, систематизацию и актуализацию современных тенденций и представлений о нитевых методах подтяжки лица.

Цель исследования: сбор, систематизация и актуализация современных представлений о видах, методиках и принципах выполнения нитевого лифтинга с учетом базовых требований к эффективности и безопасности.

Задачи исследования: изучение ранних и современных видов и методик нитевого лифтинга лица, выявление их преимуществ, недостатков и вероятных осложнений, а также поиск научных работ, в которых был проведен сравнительный анализ эффективности нитевых методик и хирургических методов омоложения.

Нами выполнен обзор публикаций, представленных в научных базах данных: Web of Science, Scopus, PubMed, Cochrane library, Medline, и PubMed Central. Ключевыми словами для

поиска материалов послужили: «thread lift», «thread lift history», «thread lift sutures», «face thread lift», «polylactic threads», «polydioxanone threads». В результате выполненного поиска были найдены 268 публикаций, из числа которых для выполнения обзора взяты 45. Критериями отбора данных для выполнения литературного обзора послужили материалы, описывающие современные виды нитевого лифтинга, способы классификации нитей, а также статьи, в которых предложены ключевые варианты широко используемых актуальных методик, составляющих базовые принципы нитевого лифтинга.

Ранние попытки нитевого лифтинга осуществлялись с использованием нерассасывающихся нитей (хлопок, нейлон, полипропилен и др.) [1]. Впервые насечки на нитях стали применять J.-H. Alcamo в 1964 г., M. Fukuda в 1984 г. и G.-L. Ruff в 1994 г. при ушивании больших ран [10–14].

Одним из первых упоминаний нитевого лифтинга в научной литературе является описанный A.C. Graziosi и S.M.C. Beer в 1998 г. метод нитевого лифтинга бровей. Через 2-миллиметровые разрезы со стороны волосистой части головы авторы устанавливали по 6 нерассасывающихся нитей (по три на каждую бровь) из хлопка (7 пациентов) или нейлона (3 пациента) супраперисто-стально с последующей надбровной фиксацией и натяжением тканей на обратном ходе. Среди преимуществ этого метода авторы указывают малоинвазивность, высокую эффективность, удовлетворенность пациентов полученным результатом, а среди значимых недостатков – возможность раннего рецидива птоза и невозможность устранения кожных заломов [15].

В 2002 г. М.А. Суламанидзе и соавт. описали новую методику с использованием нитей собственной разработки из полипропилена с насечками «APTOS» («anti-ptosis»). Они провели исследование с участием 186 пациентов возрасте от 21 года до 77 лет. Для лифтинга верхней, средней и нижней трети лица, а также шеи, авторы субдермально устанавливали нити с насечками – длинные (8,5 см) и короткие (5 см), по 1–3 нити на каждую зону, в зависимости от выраженности птоза. Для установки нитей они использовали иглы-проводники, направление продвижения иглы – от периферии к центру лица с последующим косовосходящим натяжением, фиксацией и пересечением нитей. У 97,5% пациентов отмечалась высокая эффективность коррекции в период наблюдения до 30 мес, а у 2,5% пациентов была выполнена повторная коррекция из-за недостаточной фиксации насечек к тканям и низкой результативности [16, 17].

A.Z. Badin и соавт. (2005) также описали метод тредлифтинга лица с применением полипро-

пиленовых нитей с двойными сходящимися насечками «Beramendi threads» у 51 пациента в возрасте от 14 лет до 81 года. Коррекцию осуществляли нитями 20 см (длинные) и 12 см (короткие): на каждую сторону устанавливали по 3 длинные нити на иглах-проводниках от височной зоны до края нижней челюсти и по 3 короткие нити – от височной зоны до носогубного валика с последующим косовосходящим натяжением, фиксацией и пересечением нитей. Только у 16 участников этого исследования были отмечены постпроцедурные нежелательные явления, основные среди них – втяжения и гиперемиа – разрешались без дополнительных назначений. Авторы указывают на высокую результативность и удовлетворенность пациентов полученным результатом, а также на возможность рассмотрения методики в качестве альтернативы хирургическим вмешательствам [18].

M.S. Kaminer и соавт. (2006, 2008) провели оценку отсроченной эффективности лифтинга с использованием полипропиленовых нитей «Contour Threads» с односторонними насечками у 20 пациентов в возрасте от 39 до 73 лет спустя 6–16 мес после выполненной процедуры. Каждому пациенту в косонисходящем направлении от височной и околоушной зон до носогубного валика, угла рта и края нижней челюсти было имплантировано от 12 до 16 нитей суммарно (по 6–8 на сторону) с последующим косовосходящим натяжением, фиксацией и пересечением нитей. Максимальная выраженность достигнутого эффекта сохранялась в среднем $(11,5 \pm 2,0)$ мес с последующим снижением выраженности эффекта [9, 19].

R. Kalra (2008) подробно описал методики лифтинга с применением нерассасывающихся полипропиленовых нитей с одно- и двусторонними насечками. Обе методики на примере подтяжки средней трети лица автор охарактеризовал как высокоэффективные, однако отметил, что у нитей с двусторонними насечками фиксация к тканям более выраженная [20].

В 2008 г. М.А. Суламанидзе и Г.М. Суламанидзе опубликовали результаты исследования, посвященного усовершенствованию методик нитевого лифтинга с применением «APTOS», в котором представили различные модификации нитей и игл-проводников. Основополагающие принципы коррекции сохранились. Особое внимание заслуживают подробно описанные в работе нерассасывающиеся нити «APTOS Springs» из полипропилена, представляющие собой пружинки, имеющие память формы. Имплантация таких нитей для коррекции губоподбородочных складок и элевации углов рта не создает мимического дискомфорта и втяжений благодаря повышенной эластичности и упругости конструкции.

Стандартный протокол выполнения процедуры, предложенный авторами, заключается в субдермальной имплантации 4 нитей (по две на сторону) в направлении от скуловой дуги до губоподбородочных складок и углов рта с последующим извлечением игл-проводников [21].

В последнее время появилось большое количество модификаций и вариаций нерассасывающихся нитей без принципиально новых изменений, основным материалом для их производства остается полипропилен [22, 23].

Одной из интересных современных модификаций нитевого лифтинга является метод с применением полипропиленовых нитей с насечками «REEBORN», описанный S. Sapountzis и соавт. (2014). Ключевым новшеством данного метода стало появление полипропиленовой сетки, которая в ходе выполнения нитевого лифтинга средней и нижней трети лица позволяет зафиксировать свободные концы нитей к глубокой височной фасции для пролонгирования достигнутого лифтинг-эффекта [24].

Позднее K. Wattanakrai и соавт. описали эффективность данной модификации нитевого лифтинга у 29 пациентов с сохранением результатов до 24 мес [25].

В настоящее время совершенствуются не только существующие методы нитевого лифтинга. Новым разделом в данном направлении миниинвазивного омоложения становятся методики, основанные на применении рассасывающихся материалов: полидиоксана (ПДО), полимолочной кислоты (ПМК), капролактона (КЛ) и сополимера L-лактида и ϵ -капролактона [7, 23, 26, 27].

D.H. Suh и соавт. (2015) подробно описывают в своей работе разновидности (монопити, двойные монопити, спиральные нити, нити с односторонними и двусторонними насечками, а также насечками хаотичного расположения, особенности и применение нитей из полидиоксана для тредлифтинга у 31 пациента. Во всех случаях процедура была выполнена после аппликационной анестезии лидокаинсодержащими кремами следующим образом: в средней и нижней трети лица от височной и околоушной зоны в направлении к носогубным валикам, углу рта и краю нижней челюсти были введены субдермально по 5 нитей с насечками с последующим косовосходящим натяжением, фиксацией и пересечением нитей и по 2 двойные монопити со свободным субдермальным погружением. В период 24-недельного наблюдения у 27 (87%) участников исследования отмечалась высокая эффективность выполненной процедуры и удовлетворенность пациентов полученными результатами [7].

Важной особенностью рассасывающихся нитей является их коллаген-стимулирующее воз-

действие. Так, Y.I. Ha и соавт. (2022) в проведенных ими гистологических исследованиях доказали, что важным свойством полимолочных и полидиоксаноновых нитей является стимуляция коллагеногенеза фибробластами, в результате которого происходит уплотнение и заполнение дермального матрикса коллагеновыми волокнами. Так, при гистологических исследованиях тканей после субдермальной имплантации рассасывающихся нитей подтвердились их обрастание новообразованным соединительнотканым коллагеновым каркасом, увеличение популяции фибробластов, появление пула миофибробластов и увеличение диаметра капилляров, что свидетельствует о биоревитализации тканей [28]. В исследовании C.M. Kim и соавт. (2019) отмечается, что через 2 нед и в срок до 12 нед после введения ПДО и ПМК в тканях значительно активизируется синтез коллагеновых волокон 1-го и 3-го типов [29]. Подобные выводы при более долгосрочном периоде наблюдений – до 270 дней – делает D. Goldberg (2020), подчеркивая высокую коллаген-стимулирующую активность ПМК-нитей [30].

A. Savoia и соавт. (2014) сообщают об успешном применении нитей на основе капролактона «Happy Lift™ Revitalizing». Описанная методика имплантации не отличается новшествами и представляет собой процесс введения нитей в косонисходящем направлении от височной и околоушной зон до носогубного валика, угла рта и края нижней челюсти с последующим косовосходящим натяжением, фиксацией и пересечением нитей. Авторы выполнили нитевой лифтинг 37 пациентам в возрасте от 37 до 65 лет. Результаты они оценивали через 25 дней, 2, 6 и 12 мес путем фотодокументирования, ультразвукового (УЗ) и гистологического исследований. Высокая эффективность процедуры была достоверно установлена у 89% пациентов, при УЗ- и гистологическом исследованиях обнаружено образование большого количества фиброзных перемычек и септ в виде околонитевого каркаса, что приводило к уплотнению и выравниванию кожи. Кроме того, была зарегистрирована незначительная атрофия жировых клеток вокруг имплантированного нитевого каркаса, что создает эффект подтягивания тканей, особенно при отчетливо деформационном морфотипе старения [31].

G. Arora и S. Arora (2019) в своей работе описали результаты омоложения субментальной области и шеи с применением различных рассасывающихся монопитей и нитей с насечками на основе ПДО и ПМК. Всего в исследование приняли участие 20 пациенток с возрастными изменениями субментальной области и шеи в виде птоза, дермальных заломов, снижения тургора и эластичности кожи. ПМК-нити отмечаются как

более эффективные из-за большего срока биодеградации (18 мес) по сравнению с PDO нитями (6 мес). Протокол коррекции заключался в субдермальном погружении нитей по разметке: «решетка», «штриховка», «гамак» или «линейно» в количестве от 4 до 30 штук в зависимости от степени птоза. G. Arora и S. Arora отметили, что PDO- и ПМК-нити стимулируют фибробласты, коллагенизацию и неоангиогенез, что улучшает текстуру кожи и ее тургор. У 15 из 20 пациенток результат оказался высокоэффективным. И только у одной пациентки результат не был выражен по причине чрезмерной слабости подкожной мышцы шеи [32].

M. Unal и соавт. (2021) предложили модификацию метода имплантации нитей с насечками (на примере PDO-нитей) для увеличения продолжительности и улучшения выраженности эффекта лифтинга лица. Так, при проведении 38 пациентам нитевого лифтинга средней трети лица были субдермально имплантированы PDO-нити с двусторонними насечками. Введение осуществляли в косонисходящем направлении из околоушной зоны к носогубным валикам, углу рта и краю нижней челюсти. Результаты оценивали по шкале GAIS (Global Aesthetic Improvement Scale – Шкала глобального эстетического улучшения): все пациенты отметили выраженный эффект от проведенной процедуры [33].

Интересное исследование продолжительности эффекта нитевого лифтинга выполнил M. Fukaya (2017) на примере нерассасывающихся нитей из полипролена «Xtosis», изготовленных и имплантируемых по аналогии с APTOS. Оценку эффективности нитевой коррекции у 100 пациентов выполняли 6 рандомно отобранных женщин, не имеющих отношения к данному исследованию, по фотографиям, сделанным до процедуры, по окончании и через 1–2 года после ее проведения. Оказалось, что эффект омоложения уменьшался в течение первого года после операции, но в дальнейшем имел тенденцию к увеличению. Эффект омоложения повышался с увеличением количества использованных нитей и проведенных операций нитевого лифтинга [34].

Важное исследование провели D. Suárez-Vega и соавт. (2019), доказав, что ранее предложенный способ использования рассасывающихся нитей, погруженных в гиалуроновую кислоту для обеспечения дополнительной биоревитализации и фибробластстимуляции кожи сокращает продолжительность и снижает эффективность нитевого лифтинга в результате преждевременной биодеградации PDO [35]. Эти выводы D. Suárez-Vega с соавт. применили для коррекции втяжений, возникших при поверхностной имплантации PDO-нити у пациентки. Для стимулирования биодеградации неправильно уста-

новленных нитей они вводили нестабилизированную гиалуроновую кислоту. Контрольные осмотры через 7, 21 и 45 дней после коррекции подтвердили клиническую эффективность выбранной тактики [36].

На примере описанных исследований можно отметить, что наиболее частым вектором, используемым при нитевом лифтинге, является косовосходящее направление от скуловой дуги к губно-нижнечелюстной борозде (губоподбородочной складке). Для оценки эффективности такого подхода важным исследованием стала работа S. Liew и соавт. (2020), направленная на сравнение одно- и двухвекторного тредлифтинга средней и нижней трети лица нитями с насечками (PDO и капролактоновыми). Так, в результате проведенных ими манипуляций на трупном материале было установлено, что одновекторная техника, направленная на губно-нижнечелюстную борозду, и двухвекторная, направленная на губно-нижнечелюстную борозду и нижнечелюстной угол, имеют одинаковую эффективность. Названное исследование доказывает отсутствие превосходства метода двойного вектора по сравнению с методом одного вектора [37].

Относительно новым подходом в тредлифтинге в последние годы становится использование в конструкции нитей «зубцов» (конусов), вместо насечек. Так, K.A. Archer и R.E. Garcia (2019) описали преимущества новой модификации нитей Silhouette Instalift, которые дополнены специальными фиксирующими двунаправленными конусами вместо насечек. Эти нити являются растворяющимися и состоят из сополимера полилактида с гликолидом (82%) и полимолочной кислоты (18%). В исследовании, выполненном в группе из 350 пациентов, нити имплантировались субдермально в стандартном одновекторном направлении в количестве от 3 до 4 штук для лифтинга средней и нижней трети лица. По мнению авторов исследования, конусная фиксация и комбинированный состав нитей обеспечивают пролонгированный результат до 2 лет. При этом удовлетворенность пациентов полученным результатом составила 96% [38].

L. Glancey (2022) подробно описывает принципиально новые нерассасывающиеся нити Spring Thread и оценивает их как высокоэффективные. Нити состоят из полиэфирного волокна, образующего сердцевину нити, и силиконовой оболочки с 24 зубцами на 1 см длины нити, которые обеспечивают прочную фиксацию и пролонгируют результат. Нити в количестве 4 штук на сторону имплантируются иглами-проводниками по одновекторной траектории через небольшие разрезы от волосистой части головы в направлении к носогубной и губоподбородочной складкам, углу рта. После этого выполняются перемещение

тканей и их фиксация в новом положении узловыми швами в волосистой части головы. Благодаря своему составу, нити имеют эластичность, подобную кожной, что позволяет им растягиваться и сжиматься при движении и мимической активности. Такая структура нитей позволяет пластическому хирургу выполнить повторное их натяжение и фиксацию тканей через несколько месяцев [39].

М.А. Суламанидзе и соавт. (2011) проанализировали нежелательные явления после нитевого лифтинга с применением различных модификаций нерассасывающихся нитей «ARTOS» при выполнении 12788 процедур у 6098 пациентов за 12,5 лет и разделили их на ранние и поздние. Среди ранних нежелательных явлений у всех пациентов (100%) наблюдались незначительная асимметрия и нечеткость контуров, у 152 участников исследования (2,5%) – отеки, у 141 (2,3%) – линейные гематомы по ходу иглы-проводника. Среди поздних осложнений регистрировались: незначительная асимметрия контуров лица у 188 человек (3,0%) и их нечеткость – у 173 (2,8%), утрата лифтинг-эффекта – у 163 (2,7%), а также гематомы, миграция нитей, повреждение крупных сосудов и нервов, воспалительные реакции (менее 1% в каждом случае). Авторы характеризует полученные результаты как доказательство относительной безопасности нитевой подтяжки лица и отмечают, что большинство осложнений обусловлены нарушениями техники проведения нитевого лифтинга (поверхностное введение, неправильный подбор размерного ряда нитей и др.) [40].

S. Sarigul Guduk и N. Karaca (2018) провели ретроспективную оценку частоты и характера нежелательных явлений у 148 пациентов после нитевого лифтинга лица полимолочными нитями с насечками. Они получили следующие результаты: нежелательные явления были выявлены у 40 (27%) пациентов и расценены, как минимальные или умеренные, без стойких последствий. Наиболее частыми осложнениями являлись втяжения кожи (17 случаев, 11,4%), экхимозы (12 случаев, 8,1%), реже встречались контурация нитей (у 4 человек, 2,7%) и болезненность тканей в зоне воздействия (4 случая, 2,7%). Контурация и втяжения исчезли у всех пациентов, за исключением одного, через 3–7 дней самопроизвольно. Миграция нитей имела место у 2 пациентов (1,35%). Гематомы и локальное воспаление наблюдались также у 2 участников этого исследования. Авторы исследования пришли к выводу о том, что нитевой лифтинг с применением ПМК-нитей является относительно безопасной процедурой [41].

В проведенном в 2021 г. метаанализе, в который были включены исследования с описанием

клинических случаев нежелательных явлений, возникающих после применения как рассасывающихся, так и нерассасывающихся нитей, W. Wu и соавт. получили следующие данные: наиболее часто регистрировались такие побочные эффекты, как: отек тканей лица (32,9% наблюдений), втяжения кожи (11,7%), парестезии (6,8%), реже – контурация нити (3,9%), воспаление тканей вокруг нитей (3,1%), видимые или пальпируемые нити (1,8%). Но при этом авторы соглашались с мнением М.А. Суламанидзе о том, что отек и втяжения кожи должны рассматриваться как ожидаемые проявления постпроцедурного периода, а осложнениями их следует считать в том случае, если они сохраняются больше двух недель [40, 42].

Большое сравнительное исследование, направленное на оценку эффективности и безопасности при использовании разных модификаций рассасывающихся нитей из PDO, ПМК и КЛ, а также сополимера L-лактида и ε-капролактона провели L. Сао и соавт. (2023). Общую структуру нитей оценивали с помощью микроскопии, а модуль упругости и прочность определяли путем испытаний на растяжение *in vitro*. Все нити продемонстрировали хорошую биологическую совместимость и выраженную коллагеностимуляцию. В результате авторами этого исследования был сделан вывод об эффективности и безопасности всех биодеградирующих нитей [43].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее ранним способом эффективного применения нитевых методик омоложения стало использование нерассасывающихся нитей на основе полипропилена, которые до сих пор успешно применяются наряду с рассасывающимися нитями и новыми модификациями нерассасывающихся, дополненными разными фиксирующими особенностями конструкции (насечки, конусы).

Нитевая подтяжка лица имеет ряд преимуществ: высокая результативность, широкая доступность, вариативность по степени вмешательства, короткий и комфортный реабилитационный период. При этом, при использовании нитевых методик омоложения отмечается низкая частота развития нежелательных явлений и вероятных осложнений. Все это позволяет удовлетворить запросы пациентов на омоложение лица.

Большой выбор нитей, техник и методов коррекции дает специалистам возможность создать для каждого пациента индивидуальный план ведения, а преемственность и синергизм между последовательным применением разных модифи-

каций нитей позволяет пролонгировать полученный эффект, отсрочить или отказаться от более радикальных омолаживающих операций на лице. В результате обзора научной литературы не были

найжены публикации, посвященные сравнительному анализу нитевых и хирургических методов омоложения, что требует дальнейшего изучения вопроса.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Gülbitti H.A., Colebunders B., Pirayesh A., Bertossi D., van der Lei B. Thread-Lift Sutures: Still in the Lift? A Systematic Review of the Literature // *Plast Reconstr Surg*. 2018 Mar. Vol. 141, № 3. P. 341e–347e. doi: 10.1097/PRS.00000000000004101. PMID: 29481392
2. Garvey P.B., Ricciardelli E.J., Gampper T. Outcomes in thread lift for facial rejuvenation // *Ann Plast Surg*. 2009. Vol. 62. P. 482.
3. Villa M.T., White L.E., Alam M., Yoo S.S., Walton R.L. Barbed sutures: a review of the literature // *Plast Reconstr Surg*. 2008. Vol. 121. P. 102e.
4. Wong V., Rafiq N., Kalyan R. et al. Hanging by a thread: choosing the right thread for the right patient // *J Dermat Cosmetol*. 2017. Vol. 1, № 04. P. 86–88.
5. Cobo R. Use of Polydioxanone Threads as an Alternative in Nonsurgical Procedures in Facial Rejuvenation // *Facial Plast Surg*. 2020 Aug. Vol. 36, № 4. P. 447–452. doi: 10.1055/s-0040-1714266. Epub 2020 Aug 31. PMID: 32866981
6. Kim B., Oh S., Jung W. et al. Understanding PDO // *The Art and Science of Thread Lifting*. Singapore: Springer, 2019. P. 69–70.
7. Suh D.H., Jang H.W., Lee S.J., Lee W.S., Ryu H.J. Outcomes of polydioxanone knotless thread lifting for facial rejuvenation // *Dermatol Surg*. 2015. Vol. 41, № 06. P. 720–725. doi: 10.1097/DSS.0000000000000368. PMID: 25993611
8. Ferneini E.M., Beauvais D., Aronin S.I. An Overview of Infections Associated With Soft Tissue Facial Fillers: Identification, Prevention, and Treatment // *J Oral Maxillofac Surg*. 2017. Vol. 75. P. 160.
9. Kaminer M.S., Bogart M., Choi C., Wee S.A. Long-term efficacy of anchored barbed sutures in the face and neck // *Dermatol Surg*. 2008. Vol. 34. P. 1041–1047.
10. Atiyeh B.S., Dibo S.A., Costagliola M., Hayek S.N. Barbed sutures “lunch time” lifting: Evidence-based efficacy // *J Cosmet Dermatol*. 2010. Vol. 9. P. 132–141.
11. Wu W.T.L. Barbed sutures in facial rejuvenation // *Aesthet Surg J*. 2004. Vol. 24, № 6. P. 582–587.
12. Alcamo J.-H. Surgical suture. U.S. Patent 3,123,077 [free patents online website]. March 1, 1964.
13. Fukuda M. Surgical barbed suture. US Patent 4,467,805. [Patent Storm website]. August 28, 1984.
14. Ruff G.-L. Insertion device for a barbed tissue connector. US Patent 5,342,376. [Patent Storm website]. August 30, 1994.
15. Graziosi A.C., Beer S.M.C. Browlifting with thread: the technique without undermining using minimum incisions // *Aesthetic Plast Surg*. 1998 Mar-Apr. Vol. 22, № 2. P. 120–125. doi: 10.1007/s002669900177. PMID: 9502844
16. Sulamanidze M.A., Fournier P.F., Paikidze T.G., Sulamanidze G.M. Removal of facial soft tissue ptosis with special threads // *Dermatol Surg*. 2002 May. Vol. 28, № 5. P. 367–371. doi: 10.1046/j.1524-4725.2002.01297.x. PMID: 12030865
17. Sulamanidze M.A., Paikidze T.G., Sulamanidze G.M., Neigel J.M. Facial lifting with “APTOS” threads: featherlift // *Otolaryngol Clin North Am*. 2005 Oct. Vol. 38, № 5. P. 1109–1117. doi: 10.1016/j.otc.2005.05.005. PMID: 16214576.
18. Badin A.Z., Forte M.R., E Silva O.L. Scarless mid- and lower face lift // *Aesthet Surg J*. 2005 Jul-Aug. Vol. 25, № 4. P. 340–347. doi: 10.1016/j.asj.2005.05.012. PMID: 19338829
19. Horne D.F., Kaminer M.S. Reduction of face and neck laxity with anchored, barbed polypropylene sutures (Contour Threads) // *Skin Ther Lett*. 2006. Vol. 11. P. 5–7.
20. Kalra R. Use of barbed threads in facial rejuvenation // *Indian J Plast Surg*. 2008 Oct. Vol. 41(Suppl). P. S93–S100. PMID: 20174549. PMCID: PMC2825122
21. Sulamanidze M., Sulamanidze G. Facial lifting with Aptos Methods // *J Cutan Aesthet Surg*. 2008 Jan. Vol. 1, № 1. P. 7–11. doi: 10.4103/0974-2077.41149. PMID: 20300331; PMCID: PMC2840891
22. Sulamanidze M., Sulamanidze G. APTOS suture lifting methods: 10 years of experience // *Clin Plast Surg*. 2009 Apr. Vol. 36, № 2. P. 281–306. doi: 10.1016/j.cps.2008.12.003. PMID: 19309654
23. Paul M.D. Barbed sutures in aesthetic plastic surgery: evolution of thought and process // *Aesthet Surg J*. 2013. Vol. 33. P. 17S–31S.
24. Sapountzis S., Nikkhah D., Kim J.H., Seo J.D. Novel Polypropylene Barbed Threads for Midface Lift “REEBORN Lifting” // *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2014 Dec 5. Vol. 2, № 11. P. e250. doi: 10.1097/GOX.0000000000000211. PMID: 25506533. PMCID: PMC4255893

25. Wattanakrai K, Chiemchaisri N, Wattanakrai P. Mesh Suspension Thread for Facial Rejuvenation // *Aesthetic Plast Surg.* 2020 Jun. Vol. 44, № 3. P. 766–774. doi: 10.1007/s00266-019-01561-9. Epub 2019 Dec 16. PMID: 31844938
26. Wong V. The Science of Absorbable Poly(L-Lactide-Co-ε-Caprolactone) Threads for Soft Tissue Repositioning of the Face: An Evidence-Based Evaluation of Their Physical Properties and Clinical Application // *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2021 Jan. № 13; 14. P. 45–54. doi: 10.2147/CCID.S274160. PMID: 33469333. PMCID: PMC7812524
27. Kapıcıoğlu Y., Gül M., Saraç G., Yiğitcan B., Gözükar H. Comparison of Antiaging Effects on Rat Skin of Cog Thread and Poly-L-Lactic Acid Thread // *Dermatol Surg.* 2019 Mar. Vol. 45, № 3. P. 438–445. doi: 10.1097/DSS.0000000000001717. PMID: 30608294
28. Ha Y.I., Kim J.H., Park E.S. Histological and molecular biological analysis on the reaction of absorbable thread; Polydioxanone and polycaprolactone in rat model // *J Cosmet Dermatol.* 2022 Jul. Vol. 21, № 7. P. 2774–2782. doi: 10.1111/jocd.14587. Epub 2021 Nov 30. PMID: 34847267
29. Kim C.M., Kim B.Y., Hye Suh D., Lee S.J., Moon H.R., Ryu H.J. The efficacy of powdered polydioxanone in terms of collagen production compared with poly-L-lactic acid in a murine model // *J Cosmet Dermatol.* 2019 Dec. Vol. 18, № 6. P. 1893–1898. doi: 10.1111/jocd.12894. Epub 2019 Feb 27. PMID: 30809959
30. Goldberg D.J. Stimulation of collagenesis by poly-L-lactic acid (PLLA) and -glycolide polymer (PLGA)-containing absorbable suspension suture and parallel sustained clinical benefit // *J Cosmet Dermatol.* 2020 May. Vol. 19, № 5. P. 1172–1178. doi: 10.1111/jocd.13371. Epub 2020 Mar 13. PMID: 32167231
31. Savoia A., Accardo C., Vannini F., Di Pasquale B., Baldi A. Outcomes in thread lift for facial rejuvenation: a study performed with happy lift™ revitalizing // *Dermatol Ther (Heidelb).* 2014 Jun. Vol. 4, № 1. P. 103–114. doi: 10.1007/s13555-014-0041-6. Epub 2014 Jan 17. PMID: 24436079; PMCID: PMC4065274
32. Arora G., Arora S. Neck Rejuvenation with Thread Lift // *J Cutan Aesthet Surg.* 2019 Jul-Sep. Vol. 12, № 3. P. 196–200. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_181_18. PMID: 31619895; PMCID: PMC6785971
33. Unal M., İslamoğlu G.K., Ürün Unal G., Köylü N. Experiences of barbed polydioxanone (PDO) cog thread for facial rejuvenation and our technique to prevent thread migration // *J Dermatolog Treat.* 2021 Mar. Vol. 32, № 2. P. 227–230. doi: 10.1080/09546634.2019.1640347. Epub 2019 Jul 15. PMID: 31267809
34. Fukaya M. Long-term effect of the insoluble thread-lifting technique // *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2017. Vol. 10. P. 483–491. doi: 10.2147/CCID.S150738. PMID: 29180885. PMCID: PMC5697446
35. Suárez-Vega D.V., Velazco de Maldonado G.J., Ortiz R.L., García-Guevara V.J., Miller-Kobisher B. In Vitro Degradation of Polydioxanone Lifting Threads in Hyaluronic Acid // *J Cutan Aesthet Surg.* 2019 Apr-Jun. Vol. 12, № 2. P. 145–148. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_150_18. PMID: 31413486. PMCID: PMC6676806
36. Suárez-Vega D., Velazco de Maldonado G., García-Guevara V., Miller-Kobisher B., Morena-López K. Microscopic and clinical evidence of the degradation of polydioxanone lifting threads in the presence of hyaluronic acid: a case report // *Medwave.* 2019 Jan. Vol. 19, № 1. P. e7575. doi: 10.5867/medwave.2019.01.7575. PMID: 31100753
37. Liew S., Frank K., Kolenda J., Braun M., Cotofana S. Comparison of Single-Versus Dual-Vector Technique Using Facial Suspension Threads: A Cadaveric Study Using Skin Vector Displacement Analysis // *Dermatol Surg.* 2020 Dec. Vol. 46, № 12. P. 1721–1727. doi: 10.1097/DSS.0000000000002574. PMID: 33252465
38. Archer K.A., Garcia R.E. Silhouette Instalift: Benefits to a Facial Plastic Surgery Practice // *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2019 Aug. Vol. 27, № 3. P. 341–353. doi: 10.1016/j.fsc.2019.03.006. Epub 2019 May 16. PMID: 31280848
39. Glancey L. Advanced thread lifting in medical aesthetic practice // *Journal of Aesth Nurs.* 2022. Vol. II(I). P. 14–17.
40. Sulamanidze M., Sulamanidze G., Vozdvizhensky I., Sulamanidze C. Avoiding complications with APTOS sutures // *Aesthet Surg J.* 2011 Nov. Vol. 31, № 8. P. 863–873. doi: 10.1177/1090820X11422700. PMID: 22065879
41. Sarigul Guduk S., Karaca N. Safety and complications of absorbable threads made of poly-L-lactic acid and poly lactide/glycolide: Experience with 148 consecutive patients // *J Cosmet Dermatol.* 2018 Dec. Vol. 17, № 6. P. 1189–1193. doi: 10.1111/jocd.12519. Epub 2018 Apr 1. PMID: 29607627
42. Wu W.T.L., Wong C.H., Mendelson B. Invited Discussion on: A Meta-Analysis and Systematic Review of the Incidences of Complications Following Facial Threadlifting // *Aesthetic Plast Surg.* 2021 Oct. Vol. 45, № 5. P. 2159–2162. doi: 10.1007/s00266-021-02360-x. Epub 2021 Jun 1. PMID: 34075464; PMCID: PMC8481211
43. Cao L., Qiu H., Yu D., Shuo L., Wang H. Comparison of different thread products for facial rejuvenation: Materials and barb designs // *J Cosmet Dermatol.* 2023 Mar. Vol. 22, № 7. P. 1988–1994. doi: 10.1111/jocd.15691. Epub ahead of print. PMID: 36994594

REFERENCES

1. Gülbitti H.A., Colebunders B., Pirayesh A., Bertossi D., van der Lei B. Thread-Lift Sutures: Still in the Lift? A Systematic Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg*. 2018 Mar;141(3):341e-347e. doi: 10.1097/PRS.00000000000004101. PMID: 29481392
2. Garvey P.B., Ricciardelli E.J., Gampper T. Outcomes in thread lift for facial rejuvenation. *Ann Plast Surg*. 2009;62:482.
3. Villa M.T., White L.E., Alam M., Yoo S.S., Walton R.L. Barbed sutures: a review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121:102e.
4. Wong V., Rafiq N., Kalyan R., et al. Hanging by a thread: choosing the right thread for the right patient. *J Dermat Cosmetol*. 2017;1(04):86-88.
5. Cobo R. Use of Polydioxanone Threads as an Alternative in Nonsurgical Procedures in Facial Rejuvenation. *Facial Plast Surg*. 2020 Aug;36(4):447-452. doi: 10.1055/s-0040-1714266. Epub 2020 Aug 31. PMID: 32866981.
6. Kim B., Oh S., Jung W., et al. Understanding PDO. In: *The Art and Science of Thread Lifting*. Singapore: Springer, 2019:69-70.
7. Suh D.H., Jang H.W., Lee S.J., Lee W.S., Ryu H.J. Outcomes of polydioxanone knotless thread lifting for facial rejuvenation. *Dermatol Surg*. 2015;41(06):720-725. doi: 10.1097/DSS.0000000000000368. PMID: 25993611
8. Ferneini E.M., Beauvais D., Aronin S.I. An Overview of Infections Associated With Soft Tissue Facial Fillers: Identification, Prevention, and Treatment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75:160.
9. Kaminer M.S., Bogart M., Choi C., Wee S.A. Long-term efficacy of anchored barbed sutures in the face and neck. *Dermatol Surg*. 2008;34:1041-1047.
10. Atiyeh B.S., Dibo S.A., Costagliola M., Hayek S.N. Barbed sutures "lunch time" lifting: Evidence-based efficacy. *J Cosmet Dermatol*. 2010;9:132-141.
11. Wu W.T.L. Barbed sutures in facial rejuvenation. *Aesthet Surg J*. 2004;24(6):582-587.
12. Alcamo J.-H. Surgical suture. U.S. Patent 3,123,077 [free patents online website]. March 1, 1964.
13. Fukuda M. Surgical barbed suture. US Patent 4,467,805.[Patent Storm website]. August 28, 1984.
14. Ruff G.-L. Insertion device for a barbed tissue connector. US Patent 5,342,376. [Patent Storm website]. August 30, 1994.
15. Graziosi A.C., Beer S.M.C. Browlifting with thread: the technique without undermining using minimum incisions. *Aesthetic Plast Surg*. 1998 Mar-Apr;22(2):120-5. doi: 10.1007/s002669900177. PMID: 9502844
16. Sulamanidze M.A., Fournier P.F., Paikidze T.G., Sulamanidze G.M. Removal of facial soft tissue ptosis with special threads. *Dermatol Surg*. 2002 May;28(5):367-71. doi: 10.1046/j.1524-4725.2002.01297.x. PMID: 12030865.
17. Sulamanidze M.A., Paikidze T.G., Sulamanidze G.M., Neigel J.M. Facial lifting with "APTOS" threads: feather-lift. *Otolaryngol Clin North Am*. 2005 Oct;38(5):1109-17. doi: 10.1016/j.otc.2005.05.005. PMID: 16214576.
18. Badin A.Z., Forte M.R., E Silva O.L. Scarless mid- and lower face lift. *Aesthet Surg J*. 2005 Jul-Aug;25(4):340-7. doi: 10.1016/j.asj.2005.05.012. PMID: 19338829
19. Horne D.F., Kaminer M.S. Reduction of face and neck laxity with anchored, barbed polypropylene sutures (Contour Threads). *Skin Ther Lett*. 2006;11:5-7.
20. Kalra R. Use of barbed threads in facial rejuvenation. *Indian J Plast Surg*. 2008 Oct;41(Suppl):S93-S100. PMID: 20174549. PMCID: PMC2825122
21. Sulamanidze M., Sulamanidze G. Facial lifting with Aptos Methods. *J Cutan Aesthet Surg*. 2008 Jan;1(1):7-11. doi: 10.4103/0974-2077.41149. PMID: 20300331; PMCID: PMC2840891
22. Sulamanidze M., Sulamanidze G. APTOS suture lifting methods: 10 years of experience. *Clin Plast Surg*. 2009 Apr;36(2):281-306. doi: 10.1016/j.cps.2008.12.003. PMID: 19309654
23. Paul M.D. Barbed sutures in aesthetic plastic surgery: evolution of thought and process. *Aesthet Surg J*. 2013;33:17S-31S
24. Sapountzis S., Nikkhah D., Kim J.H., Seo J.D. Novel Polypropylene Barbed Threads for Midface Lift "REEBORN Lifting". *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2014 Dec 5;2(11):e250. doi: 10.1097/GOX.0000000000000211. PMID: 25506533. PMCID: PMC4255893
25. Wattanakrai K., Chiemchaisri N., Wattanakrai P. Mesh Suspension Thread for Facial Rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg*. 2020 Jun;44(3):766-774. doi: 10.1007/s00266-019-01561-9. Epub 2019 Dec 16. PMID: 31844938
26. Wong V. The Science of Absorbable Poly(L-Lactide-Co-ε-Caprolactone) Threads for Soft Tissue Repositioning of the Face: An Evidence-Based Evaluation of Their Physical Properties and Clinical Application. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2021 Jan 13;14:45-54. doi: 10.2147/CCID.S274160. PMID: 33469333. PMCID: PMC7812524

27. Kapıcıoğlu Y., Gül M., Saraç G., Yiğitcan B., Gözükar H. Comparison of Antiaging Effects on Rat Skin of Cog Thread and Poly-L-Lactic Acid Thread. *Dermatol Surg.* 2019 Mar;45(3):438-445. doi: 10.1097/DSS.0000000000001717. PMID: 30608294
28. Ha Y.I., Kim J.H., Park E.S. Histological and molecular biological analysis on the reaction of absorbable thread; Polydioxanone and polycaprolactone in rat model. *J Cosmet Dermatol.* 2022 Jul;21(7):2774-2782. doi: 10.1111/jocd.14587. Epub 2021 Nov 30. PMID: 34847267
29. Kim C.M., Kim B.Y., Hye Suh D., Lee S.J., Moon H.R., Ryu H.J. The efficacy of powdered polydioxanone in terms of collagen production compared with poly-L-lactic acid in a murine model. *J Cosmet Dermatol.* 2019 Dec;18(6):1893-1898. doi: 10.1111/jocd.12894. Epub 2019 Feb 27. PMID: 30809959
30. Goldberg D.J. Stimulation of collagenesis by poly-L-lactic acid (PLLA) and -glycolide polymer (PLGA)-containing absorbable suspension suture and parallel sustained clinical benefit. *J Cosmet Dermatol.* 2020 May;19(5):1172-1178. doi: 10.1111/jocd.13371. Epub 2020 Mar 13. PMID: 32167231
31. Savoia A., Accardo C., Vannini F., Di Pasquale B., Baldi A. Outcomes in thread lift for facial rejuvenation: a study performed with happy lift™ revitalizing. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2014 Jun;4(1):103-114. doi: 10.1007/s13555-014-0041-6. Epub 2014 Jan 17. PMID: 24436079; PMCID: PMC4065274
32. Arora G., Arora S. Neck Rejuvenation with Thread Lift. *J Cutan Aesthet Surg.* 2019 Jul-Sep;12(3):196-200. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_181_18. PMID: 31619895; PMCID: PMC6785971
33. Unal M., İslamoğlu G.K., Ürün Unal G., Köylü N. Experiences of barbed polydioxanone (PDO) cog thread for facial rejuvenation and our technique to prevent thread migration. *J Dermatolog Treat.* 2021 Mar;32(2):227-230. doi: 10.1080/09546634.2019.1640347. Epub 2019 Jul 15. PMID: 31267809
34. Fukaya M. Long-term effect of the insoluble thread-lifting technique. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2017;10:483-491. doi: 10.2147/CCID.S150738. PMID: 29180885. PMCID: PMC5697446
35. Suárez-Vega D.V., Velazco de Maldonado G.J., Ortiz R.L., García-Guevara V.J., Miller-Kobisher B. In Vitro Degradation of Polydioxanone Lifting Threads in Hyaluronic Acid. *J Cutan Aesthet Surg.* 2019 Apr-Jun;12(2):145-148. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_150_18. PMID: 31413486. PMCID: PMC6676806
36. Suárez-Vega D., Velazco de Maldonado G., García-Guevara V., Miller-Kobisher B., Morena-López K. Microscopic and clinical evidence of the degradation of polydioxanone lifting threads in the presence of hyaluronic acid: a case report. *Medwave.* 2019 Jan;19(1):e7575. doi: 10.5867/medwave.2019.01.7575. PMID: 31100753
37. Liew S., Frank K., Kolenda J., Braun M., Cotofana S. Comparison of Single-Versus Dual-Vector Technique Using Facial Suspension Threads: A Cadaveric Study Using Skin Vector Displacement Analysis. *Dermatol Surg.* 2020 Dec;46(12):1721-1727. doi: 10.1097/DSS.0000000000002574. PMID: 33252465
38. Archer K.A., Garcia R.E. Silhouette Instalift: Benefits to a Facial Plastic Surgery Practice. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2019 Aug;27(3):341-353. doi: 10.1016/j.fsc.2019.03.006. Epub 2019 May 16. PMID: 31280848
39. Glancey L. Advanced thread lifting in medical aesthetic practice. *Journal of Aesth Nurs.* 2022;II(I):14-17.
40. Sulamanidze M., Sulamanidze G., Vozdvizhensky I., Sulamanidze C. Avoiding complications with APTOS sutures. *Aesthet Surg J.* 2011 Nov;31(8):863-873. doi: 10.1177/1090820X11422700. PMID: 22065879
41. Sarigul Guduk S., Karaca N. Safety and complications of absorbable threads made of poly-L-lactic acid and poly lactide/glycolide: Experience with 148 consecutive patients. *J Cosmet Dermatol.* 2018 Dec;17(6):1189-1193. doi: 10.1111/jocd.12519. Epub 2018 Apr 1. PMID: 29607627
42. Wu W.T.L., Wong C.H., Mendelson B. Invited Discussion on: A Meta-Analysis and Systematic Review of the Incidences of Complications Following Facial Threadlifting. *Aesthetic Plast Surg.* 2021 Oct;45(5):2159-2162. doi: 10.1007/s00266-021-02360-x. Epub 2021 Jun 1. PMID: 34075464; PMCID: PMC8481211
43. Cao L., Qiu H., Yu D., Shuo L., Wang H. Comparison of different thread products for facial rejuvenation: Materials and barb designs. *J Cosmet Dermatol.* 2023 Mar;22(7):1988-1994. doi: 10.1111/jocd.15691. Epub ahead of print. PMID: 36994594

Сведения об авторах

Истратов Андрей Леонидович – д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Россия, 119992, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1).
<https://orcid.org/0000-0003-0222-2910>
 e-mail: plasticsurgeon@yandex.ru

Чопикян Артавазд Арсенович ✉ – аспирант кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Россия, 119992, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1).

<https://orcid.org/0000-0002-5233-6927>

e-mail: dr.chopikyan@mail.ru

Information about authors

Andrey L. Istranov, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (6-1, Bolshaya Pirogovskaya st., Moscow, 119992, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-0222-2910>

e-mail: plasticsurgeon@yandex.ru

Artavazd A. Chopikyan✉, postgraduate student, the Department of Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (6-1, Bolshaya Pirogovskaya st., Moscow, 119992, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-5233-6927>

e-mail: dr.chopikyan@mail.ru

Поступила в редакцию 24.08.2023; одобрена после рецензирования 10.09.2023; принята к публикации 15.09.2023

The paper was submitted 24.08.2023; approved after reviewing 10.09.2023; accepted for publication 15.09.2023